DE
HEPATE MOLLUSCORUM.
ADJUNCTIS OBSERVATIONIBUS NONNULLIS DE RATIONE QUA BILIS IN HELICE ET ASTACO FORMARI VIDEATUR.

DISSERTATIO

INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XXIII. M. MARTII A. MDCCCXLIV.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

JACOBUS FRANK

GYNAEKOPOLITANUS.

OPPONENTIBUS:

M. BENDA, med. et chir. Dd.

L. CASSEL, philos. Cand.

L. DANZIGER, med. et chir. Cand.

BEROLINI,

TYPIS FRATRUM SCHLESINGER.

VIRO

DOCTISSIMO, EXPERIENTISSIMO, HUMANISSIMO

M. STRAHL,

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, MEDICO BEROLINENSI PRACTICO, REGIS A CONSILIIS ETC.

NEC NON

VIRIS

DOCTISSIMIS, EXPERIENTISSIMIS, HUMANISSIMIS

H. MATTERSDORF,

MED. ET CHIR. DOCTORI, MEDICO GLOGAVIENSI PRACTICO,

ET

B. MEYER,

MEDIC. ET CHIR. DOCTORI, MEDICO COSVIGENSI PRACTICO,

OPTIME DE SE MERITIS

HOCCE

QUALECUNQUE OPUSCULUM

D. D. D.

AUCTOR.

PROOEMIUM.

Quo majoris momenti mutationem ciborum in chylum alimoniae et deinde totius organismi sustentationi esse constat, eo magis est dolendum, quod illam mutationem plane perscrutari nondum contigit, quamvis illustrissimi jam peritissimique viri isti scrutinio operam dederint. Bilem vero ad chylificationem conferre quis neget? Multae certe existunt opiniones, quibus qua ratione chylificationi influat declaretur, tamen hae ipsae declarationes tantum dissident, quin invicem sese repellunt et excludunt, ut Ariadnes filum in hoc labyrintho arripere et firmo gradu subsequi vix cuiquam eveniat.

Ex quo igitur naturam in omnibus suis creationibus gradatim et simplicissime procedere, et quae in inferioribus animalibus detecta sint etiam ad superiora adhibenda esse intellectum est, multa jam dubia dispersa, ignotaeque disciplinae terrae anatomia et physiologia comparata repertae sunt; neque iisdem his scientiis chylificationis doctrinam et maxime hepatis ad illam influentiam fore ut illucescat credere alienum videtur, dummodo ne anxii vel minutissimos in illis functionibus processus per omnes animalium ordines repetendos cre-

damus, sed naturam variis viis idem propositum assequi persuasum habeamus. — Quod hanc quidem attinet dissertationem ea, quae a doctissimis viris, ut Cuvier, Blainville, Mueller, aliis, inventa ac descripta sunt, composui, nonnullas modo, quas pro facultate et occasione ipse instituere potui, observationes adjiciens, et formationem bilis, qualis mihi sub microscopio in Astaco fluviatili et Helice visa sit fieri, declarans.

A. DE HEPATIS STRUCTURA MOLLUSCORUM.

In universum Molluscorum, quippe quae animalia praecipue abdominalibus insignia sint organis, hepar maxime est evolutum viscus. Jam in Apodibus socialibus secundum Carum (1) organon quoddam cernitur, varii vel incerti coloris, primo quidem adspectu hepati non plane simile, tamen analogia loci et coloris haud multum ab illo aliorum et majori quidem ordini adscriptorum Molluscorum viscere abhorrens. Semper intestini convolutionibus hepar in plures, saepius plane inter se separatos lobos dissectum est, qui ventriculo quidem aut intestino affixi, maximam tamen partem ab iis propriis membranis divisi permagnam abdominis partem explent. In illo Molluscorum genere, quod capite gaudet, hepar nunquam ventriculum omnibus partibus amplectitur, quin saepius remotum ab illo, quamquam cum eo conjunctum invenitur. Colore saepissime hepar praeditum est flavo vel fusco, formam praebet parenchymatosam, ita tamen, ut, si accuratius videas, facile granula conspicias, quae ex ductibus excretoriis

(1) Carus Zootomie.

sufflata, vesicularem formam prodant. Quorum ex quaque vesicularum (globulos dicit Blainville (1)) radiculae ductus biliferi originem trahunt, quae sensim inter se conjunctae unum, tres vel quatuor magnos efficiunt canales, qui aut in ipsum ventriculum aut nonnunquam in intestini initium lati sese immittunt. Idem auctor in Molluscis plantivoris semper majus hepar invenisse sese profitetur, quam in carnivoris. Plurimum de hac re Ill. Mueller agit, qui in hepate Squillarum transitum ex folliculis ramosis in structuram vesicularum racemosam, quae hepati Molluscorum plurimum conveniat, apparere dicit. Proxime Squillas, pergit, Molluscorum illa accedunt, quorum ductus biliferi ex singulis lobulis singuli in intestinum aperiuntur, qualis de Acephalis omnibus multisque Gastropodibus observatio exstat.

a) In Acephalis hepar ventriculum undicunque amplectitur; ubi vero peculiaribus non utitur parietibus, hic irregularis est formae, et in ipsa hepatis textura excavatur, ex qua bilis foraminibus aut sinibus curvatis, qui satis magni sunt, effunditur. Quae foramina stilo illo crystallino, qui pelluciditate et forma sic appellatus, in his solis animalculis usu venit, concludi possunt, ita scilicet, ut ad libitum animalis bilis effundi et retineri possit. Quae Blainvillii opinio aliis de hac re scriptoribus non placet.

In Lingula glandulosa illa substantia, quam Cuvier (2)

---

(1) Blainville, Manuel de Malacologie et de Conchyliologie. Par. 1825.

(2) Cuvier, Mém. pour servir à l'hist. et à l'anat. des Mollusques.

pro hepate habendam putat, in multos lobos lobulosque dilabitur, qui baccarum forma usi glandulas salivales circumdant, et omnia inter musculos, corda et intestinum interstitia explent. Coloris est ex rubro flavi, multis peragratur vasis sanguiferis, et quamquam Cuvier ductus excretorios detegere non potuit, tamen hoc viscus hepar esse persuasum habet.

In Anatifis ventriculi parietes externi gibbis instructi sunt, qui ipsorum elasticitate extenduntur. Colore utuntur fusco et extus parietes glandulosa quadam textura circumdantur. Eodem modo duae ventriculi prolongationes, sine dubio utriculi coeci, gibbosae sunt. Intus ventriculus et duo illi utriculi coeci cellulis excavantur, gibbis externis respondentibus, quarum in fundo exigua bilis copia, quae glandulosa illa, qua ventriculus circumdatur, textura secerni videtur, apparet. — Similem structuram jecur habet in Boltenia, Ascidia mamillata, aliis.

In Ascidiarum magna parte, e. g. in compositis, hepar aut plane non adesse aut singulis utriculis vel vasis biliferis ad instar Insectorum constare videtur. In Ascidiis simplicibus saepissime non peculiare exstat hepatis organon, sed quasi glandulosam format texturam, ventriculum et intestini initium amplectentem. In aliis hujus familiae animalculis, jecur est multo majus, ventriculo vero ita annexum, ut difficillime ab hoc solvatur.

Salpharum hepar Cuvier ex albicantibus constare filamentis parallelis describit. In Salpa mucronata, secundum Meyen, illud organon, quod hepatis munere fungi videtur, formam habet stellae, coerulei coloris, intestinum circumdantis,

dum in Salpa pinnata jecur utriculo formatur, flavescente colore imbuto, cujus ad parietes adeo flava quaedam vesica, felleae vesicae speciem prodens, adnectitur.

b) In Gastropodorum hepate magnam aliorum aliis majorum et minorum lobulorum copiam facile discernas, quorum ductus excretorii satis magnos in truncos sese immittunt, ita ut primo adspectu intestina potius, quam ductus excretorii esse videantur. Jam vero Cuvier, cujus de Molluscis monographias statim singulas, quatenus huc pertinent, attingam, speciem racemosam lobulorum commemorat. Sed facile, inquit Mueller, demonstrari potest, totum hepar modo uvam, in ultimos usque racemorum acinos excavatam referre, quum hepar vel levioris aëris afflatu per ductum excretorium expleatur et intumescat. Ductus bilifer cujusvis lobuli arborescens diffinditur, ultimis vero ductuum surculis vesiculae excavatae tanquam uvarum acini adnectuntur. Sub microscopio Mueller aperte vidit, et in Helice egomet ipse mihi persuasi, surculos seu pedunculos, quibus vesiculae appenduntur, hisce multo minores esse. Vesiculae terminales inter se jun ctae, plures racemulum formant pedunculo communi appensum. Ex mensionibus micrometricis diametrum minimarum vesicularum Mueller = 0,00565 poll. Par. invenit.

Quorum vero Gastropodorum hepar non in singulos lobulos et acinorum racemos dilabitur, ea celluloso-spongiosa hepatis structura gaudent. Quae cellulae e. g. in Murice tantae sunt, ut in sectione nudis oculis statim distinguantur. Itaque totum jecur ex meris majoribus minoribusque cellulis conflatur, quarum aliae in alias, minores in minimas aperiuntur. Ductus excretorii permagni sunt. Ita Mueller.

Videamus nunc, quae de singulis ad hoc genus pertinentibus Molluscis Cuvier in monographiis suis referat.

In Tritonio hepar cum hoc aliorum Molluscorum organo comparanti tibi parvum apparebit. Obtinet anteriorem partem sinistri lateris illius massae, quam simul cum ovario efficit. Colore est ex griseo fusco et continet substantiam quandam mollem, parenchymatosam, qua ab solidiore, granulosa et fusca ovarii textura haud difficile distinguitur.

In Doride coecus ventriculi saccus multis nec minus magnis transfoditur poris, quibus vasorum biliferorum stomata efficiuntur. Difficillimum vero est intellectu, quo pacto alimentum non in hos poros intret, eosque obstruat. In Doride lacera stomata multo sunt numerosiora, quam in Doride solea. — Nec vero solum ex biliferis vasis, sed etiam ex vesicula quadam magna liquoris copia in ventriculum immittitur, quae tamen vesica nullo modo cum hepatis parenchymate conjuncta esse videtur, quamquam ex una arteriarum hepaticarum magnus ei ramus tribuitur. Intus illa vesica est plicata, extus vero laevis apparet et musculosa utitur structura. Meckel (1), qui hanc vesiculam nonnisi in Doride tuberculata et limbata reperit, ubi pro jecore posita glandulosam prae se fert formam, vesiculam felleam eam propterea non vult habere, quia in nullo alio hujus ordinis animalculo hujusmodi organon inveniatur. — Ipsum hepar voluminosum est, in duos lobos divisum et magnum recipit arteriarum numerum, quibus substantia ejus granulosa efficitur. — Quibus enumeratis virtutibus Doridis hepar ab aliorum Molluscorum

---

(1) Meckel's Archiv 1828.

haud differt; unum vero est, quo peculiare aliquid habet, i. e. canalis ille, qui prope anum exitum habet, sicut in Clione, atque in multis ex cephalopodum genere usu venit; neque est dubium, inquit Cuvier, quin ramos suos ex hepatis substantia accipiat.

Illud igitur viscus praeter bilem, quae in ventriculum effunditur, alium quoque liquorem secernit. Alii his Doridis organis exploratis duo esse inter se varia, neque nisi penitus conjuncta, ita ut oculis discerni nequeant, contendunt, quam opinionem fortasse etiam Cuvier meliorem habendam esse posterioribus temporibus censuit, quia in Thetide, ubi similis antea ei in hepate visa erat ratio, ex recentioribus disquisitionibus priorem suam opinionem mutavit.

Thetis igitur ovalem possidet hepatis massam, in multos lobos separatam, quae totum abdominis dimidium explet. Canalis hepaticus in ventriculum exit, apertura in latere pylori usus, quae eadem fere est latitudine, quam ipsius canalis lumen. Illum, de quo supra sermo erat, canalem, quem praeter venas, arterias et ductum hepaticum in hepatis substantia inveniri et ex hac ipsa oriri censuerat Cuvier, idem posthac alii cuidam hepati arctissime conjunctae et vel colore illi congruae glandulae originem debere detexit (1). Quae glandula an fortasse lienis functioni inserviat? Quum enim in omnibus aliis naturae creationibus rudimenta et initia praeformata inveniamus, aegre mihi persuadere possum lienem in piscibus primo simulque perfectissime formatum apparere.

In Glauco hepatis lobuli sex fere penitus inter se

(1) Cuvier, règne animal T. 3. nouv. édit.. pag. 51.

divisos globos formant, qui tamen nihil peculiare habent. In Aplysia jecur colore est ex viridi fusco et structura granulata. In multos dividitur lobos, tres massas formantes et intestini convolutiones continentes. Vasa bilifera permagno utuntur lumine, aperiuntur tribus foraminibus, quae inter se communicantia vel nudis oculis percipiuntur.

In Limace minores hepatis minimique lobuli in quinque congregantur lobos, qui similiter atque in Helice ramulos biliferos emittunt, se quidem conjungentes, sed duobus in utrisque pylori lateribus sitis stomatibus exeuntes. Quorum stomatum alterum bilem injicit, quae tribus anterioribus lobulis secernitur, alterum bilem duobus lobulis posterioribus secretam. Lister (1), qui huic organo hepatis neque nomen neque usum concedere vult, sed illud chyli promptuario et digestioni cibi promovendae perficiendaeque contendit inservire, ductus istos hepaticos duo itinera intestinalia appellat, quorum alterum ad hepatis claviculam, alterum ad basin feratur, ibique ramificatum cibos in hepate concoctos ventriculo et intestino reducendos curet. — In omnibus Limacibus, pergit Lister, hepatis in duas fibras divisio maxime est praecipua, quae fibrae iterum in innumeras exiguas fibras foliaceas dilabuntur. Malpighius jam sub microscopio etiam has exiguis lobulis conicis, velut totidem exiguis uvae racemis compositas vidit, conglobatis, subrotundis corporibus acinorum instar conflatas, et cum toto lobulo mediis vasis connexas. Singula tamen

(1) Lister, Exercit. anat. de cochl. terrest. et Limac. Lond. 1694.

corpora proprio describuntur termino. — Externa hepatis planities oculo pulcherrimum offert spectaculum, propter magnum vasorum numerum, quae albescenti colore ornata artificiosum efficiunt rete, quod Lister falso vasis lacteis conformari dicit, hepar tegentibus. In omnibus enim Molluscis vix alia quaedam vasa atque venae resorptionis munere funguntur.

De Helicis nemoralis hepate, quod ipse diligentissime examinavi, verbosius nunc loquendi benignissimus lector veniam suam mihi ne recuset. Helicis hepar ultimam corporis partem constituens, gyros format, quorum extremus superne minimis punctis albicantibus ornatus est, quae ex membrana illi parti hepatis arctissime inhaerente demta ibi relinquuntur. In ipsa hepatis substantia praeter ductum intestinalem, plures quoque arteriae ex ramo hepatico primario natae et ductus biliarii luculenter conspiciuntur. Contigua sunt hepati ren, cor cum pericardio, arcte cum eo connectuntur ovarium, vas cateniforme cum sua glandula, pars canalis intestinalis maxima aliaque. Ipsum hepar, jam nudis oculis ex singulis lobulis et granulis constitutum apparens, aëre sub aqua per ductum excretorium inflato et in latitudinem et in altitudinem sese extendit, massa ejus erigitur, intus volvitur, et in superficie parvuli efferuntur colles, qui microscopio adhibito vesiculosam produnt formam.

Intestini convolutionibus hepar in quattuor dividitur lobos, quorum quartus, ubi intestinum incipit rectum, longus sed tenuis, tertius satis latus, secundus latissimus et maximus, primus fere rotundus et crassior invenitur. Superne ventriculum versus singuli lobi substantia sua, magis vero ductibus excretoriis inter se junguntur; ibi etiam illa ductus excreto-

rii pars, quae ex omnibus quattuor constituta, satis lata in pylorum sese injicit, cernitur. Rami vero illi, qui hunc truncum efficiunt, non eadem sunt magnitudine. Quarti lobi ductus primus ex trunco profectus jam in superficie sui lobi furcatim dividitur, priusquam in hepatis immittitur substantiam. — Tertius lobus secundum recipit ramum, qui post primum profectus angustior illo evadit, et postquam in itinere satis longo adspectui expositus fuit, profundam petit substantiam. — Ductus excretorius secundi lobi omnium trium maximus recto latere furcationis proficiscitur, neque tam longe quam ramus sinister, ad tertium lobum pertinens, in superficie hepatis adspectui expositus in profundam sese injicit sui lobi substantiam, qui latissimus et satis crassus infra tertio annexus est. Lobulorum primus sine ulla cum ceteris conjunctione, exteriore planitie extremum conficit hepatis gyrum, in interna spongiosam quandam substantiam luteam, quae profunde in hepatis substantia incisa, neque facile neque sine relictis impressionibus ab ea solvi potest. Sub hac massa ductus excretorius hujus lobi occultus est, qui etiam omni cum ceteris ductibus excretoriis conjunctione carens, singulus non minus in ventriculum quam in duodenum sese injicit, quum tres ceteri superius paullulo in solum ventriculum exitum habeant. Qui ductus in superficie sui lobi in medium usque lobi oculis perspicuus est, priusquam in profundiorem substantiam ramos suos mittit. — Inter primum et secundum lobum, in margine amborum intestinum insinuatur, quod ad anteriorem faciem iter pergens, sicut jam dictum est, secundum et tertium lobum comprimit, posteriorem faciem petit, illos lobos separans, tum inter tertium et quartum versus in apice quarti in intestinum exit crassum. —

Neque satis apte potest describi, qua cum amoenitate ex ostio trunci per ramorum longitudinem albicantes radii, sine dubio vasa sanguinea sese extendant, et per ductus in profundiorem hepatis substantiam ramos suos mittant. Quorum vasorum magna etiam multitudo ex margine ductus excretorii parallele inter se proficiscuntur, quare hepar permulta sanguinea (chylifera vasa?) emittat oportet.

Quattuor illi, quos modo descripsi, hepatis lobi iterum in minores minimosque dilabuntur lobulos, vesiculis compositos, quarum ex unaquaque parvulum vas biliferum oritur, quo cum iis vicinorum lobulorum conjuncto majores efficiuntur canales, qui denique quater partiti permagnum illum formant truncum, in ipsum pylorum intrantem, ita tamen ut eandem bilis copiam in ventriculum atque in ipsum intestinum infundat. Quae vesiculae, diametro 0,006 poll. Par. usae, si separatas tibi ut disseces contingat, in Helice agrorum, quem diligentissime hunc ad finem examinavi, conicae sunt, satis elasticis iisdemque crassis parietibus circumdatae, albescenti colore, tamen contento suo diverso nunc flavae nunc griseae apparentes. Quem colorem satis evanescere videbis, si hepar in aqua positum per plures dies linquis, ubi totum fere vesicularum contentum aqua eluitur.

Quod ad ipsum vesicularum contentum attinet, similem atque in Astaci hepate ejus inveni compositionem. Cernuntur enim in homogeneo liquore punctis atque granulis consito, viscido, rarae quidem, sed satis magnae cystae, diametro 0,0012, praeter omnem descriptionem tenui structura, subviridi colore et nonnisi majore animi intentione discernendae. Continent eaedem saepissime unum, rarius duos tresve teneros

nucleos, rarius plane vacuos, saepissime plurimis corpusculis impletos, quorum vero plura majora eminent. Cysta evanida nuclei rarius ovales, plurimum sphaerici evadunt, et fluxu correpti praeternatant. Membrana nucleorum discissa aut diluta contentum eorum punctatum et granulatum effluit, quare fit, ut praeter cystas et nucleos permagnam ejus copiam in liquore illo viscido circumnatantem et molecularem motum exercentem observes.

Sed ipsa etiam cysta liquorem quendam, fortasse elasticum continere propterea mihi visa est, quod tres illos nucleos nulla parte cystae parietibus contiguos, quum fluxu corriperentur, inter se moveri videbam; oculis vero non est observandus ille liquor. —

Alias in vesicula nil nisi permultos majores et maximos nucleos aurantiaco colore pulchre imbutos vidi, quorum in medio nucleoli flavi, tenaces continebantur, ex quibus bilis (quae nominatur) in ventriculo et oesophago usque ad stomachum contenta et plus minusve liquida composita est. Eosdem quoque nucleolos nucleis liberatos, satis frequentes, sicut lapides in via strata compositos, fixos aut in liquore viscido natantes conspexi.

Bis terve, quum hepar Helicis arbustorum vivi celerrime dissecti microscopio subigerem, animalcula quaedam pellucida ovali forma et subviridi colore observavi, quae vultu celerius huc illuc sese movebant, nunc in liquoris, quo natabant, facie eminebant nunc demersa adspectui sese subducebant, paullo post iterum apparebant. Horum vero vita talibus conditionibus (Helice mortuo) brevissima est, quum in multis vesiculis ejusdem hepatis tribus post horis indagatis illa animalcula

apparerent quidem, tamen vita orbata et maximam partem in liquorem demersa haud luculenter perspicua.

Observatis his omnibus comprehensis in hepate Molluscorum cystarum, nucleorum, nucleolorumque evolutio et functio simili atque in hepate Astacorum ratione fieri videtur, de qua sub finem hujus opusculi disseram.

Meram bilem secundum analogiam vertebratorum illam esse minus etiam quam in Astacis persuadere mihi possum, quum jam aciditas ejus illam analogiam refutet. — Acido sulphurico liquor ille viscidus, in quo cystae natant, coagulatur, membranae contrahuntur, rumpuntur, totumque contentum viae lapidibus irregularibus stratae praebet adspectum. — Ammoniaci liquor exiguam tantummodo vim in cystas exercet, membranae tamen paullo minus perspicuae reddi videbantur. — Alcoholis similis atque Ammoniaci est influentia.

Quo minus vero peculiare hepar in Dolabella, Testacella et Permacella nobis offert, quum eadem ratione atque in aliis hujus ordinis animalculis in quattuor intestini convolutionibus separatos dividatur lobos, qui ovarium quoque involvunt, eo majorem in Onichidii hepate, nudi cujusdam Limacibus affinis Mollusci discrepantiam videmus. Divisum enim est hoc jecur in tres satis magnas glandulas, quae peculiares suos habent ductus excretorios, seseque diversis locis abdominis annectunt. Quod exemplum in hoc viscere, inquit Cuvier (l. c.), facile unicum. Cetacea quidem plures habent lienes, aves plures glandulas pancreaticas, in solis vero Onichidiis plura jecora conspiciuntur. Neque est credendum, illas glandulas esse diversae naturae. Nam magnitudine, figura et situ neglectis facile illas ejusdem texturae esse videas. Lobi ea-

rum lobulique eadem ratione divisi, vasa sanguifera et bilifera pariter distributa sunt, omnesque similem secernunt liquorem. Maximum jecur in dextro situm est latere, maximamque intestini partem amplectitur. Canalis ejus in oesophagum aperitur, prope cardiam per majorem duarum aperturarum, quae ibi cernuntur. — Secundum jecur in eadem regione aperitur, per minorem duarum illarum aperturarum, et in sinistro posterioris corporis latere situm est. — Tertium jecur idemque minimum locum occupat post oesophagum, cujus parietes perforat. Duorum priorum ductuum biliferorum in cardiam insertio largam nobis in mentem revocat secretionem, quae in gutture avium fit, cibosque, priusquam oesophagum intrant, humore afficit. Neque tamen tertii ductus biliferi insertio minus est memorabilis, quippe qua bilis in primum trium ventriculorum infundatur, quod nonnisi in nonnullis piscibus, e. g. Diodonte mola redit.

Limnaei stagnalis hepar, quod ipse examinavi, badium inveni, intestini convolutionibus in plures divisum lobos, quorum vesiculae vel nudis oculis distinctius quam in Helice aliisque Molluscis perspici poterant. Quae granula badia multis ductibus biliariis atque vasis albis pertexuntur, quae aut partitis meatibus intestina petunt, aut in magnum canalem sese immittunt. Hepar persaepe multo adipe tectum est, qui in aqua coctus, ex observatione Stiebelii (1), singulos folliculos unum ab altero separatos, hydatidibus non dissimiles praebet. Fel Limnaei, secundum eundem, e luteo viride, sapore est dulci.

---

(1) Stiebel, Limn. stagn. anat. dissertat.

In Patella convolutiones intestini difficillime ab hepatis partibus separantur, quas undique amplectuntur, et coarctant. Dum Patella ovula sua non gignit, hepar super ovarium sese extendit, sin vero ovula crescunt et brevi tempore maternum corpus relictura sunt, tum ovarium intumescit, major fit, quam ipsius hepatis aliorumque viscerum partes, quas etiam obtegit.

Oscabrii hepar multas intestini convolutiones plane circumdat, valde est voluminosum, in lobos multos dilapsum, quorum lobuli distincte inter se separantur, ita ut magis arbusculas eos, quam glandulam conglomeratam formare credas.

Quod nunc ad c) Cephalopoda attinet

Sepiae octopodis hepar Cuvier describit ovale, voluminosum, in anteriore parte applanatum, coloris ex flavo rubri. Cum oesophago, glandulis salivalibus inferioribus et magna arteria adscendente in carnosa quadam membrana positum est; sed peculiare etiam habet integumentum, quod ei cum illo sacco, qui atramentum secernit, commune est, facile solvitur et inde a peritonaeo originem ducere videtur. Quae membrana propria hepatis ita est constituta, ut pro fine telae illius cellulosae, quae lobos parenchymatis hepatici inter se conjungit, haberi possit. Fissa longitudinali rima in medio excavationem format, accurate sacco atramentario expletam. Ipsa hepatis substantia valde est mollis et spongiosa, duo vasa bilifera flavo liquore imbuta ex fundo hujus organi oriuntur, duodenum circumdant ubi oritur, subque eo annectuntur inter se, et in intestinum coecum liquorem effundunt per foramen, quod videlicet iis commune, et sub finem canalis ad internum parietem situm est. Canalibus apertis si in

interiorem glandulae partem oculos miseris, tum undecunque parietes parvulis foraminibus perforatos videas, qui canales usque ad ultimos hepatis lobulos iterum atque iterum divisi, huic visceri liquore quo repletur diligenter expresso spongiosam structuram supponunt. Quam spongiosam massam expurgatam et ablutam Ill. Mueller ex meris cellulis majoribus minoribusque conflari observavit, quae ex ductu excretorio magno sufflatae hepatis substantiam baccarum in formam intumefactam apparere sinunt. Parietes cellularum tenuissimi, ceterum cellulae minimae multo majores quam vesiculae acinosae in hepate Helicis sunt, unde vasculorum sanguiferorum exiguitas mire discrepat.

In Octopode moschato secundum Carum jecur ovali componitur massa flavi coloris, in superiore et posteriore abdominis parte sita, quae continuatione peritonaei circumcluditur, et ductu excretorio bilem in coecum saccum spiralem effundit. In externa vero hepatis substantia etiam peritonaeo tectus saccus positus est atramentarius, qui vesiculae quidem felleae cum hepate rationem non habet, tamen vasa ex illo orta recipit, quibus eodem modo, quo in Doride, magna pars illius, qui in hepate praeparatur, liquoris excernitur. Eadem fere ratio est in Calmare. — Hepate satis extenso Clio borealis utitur, quod iterum multis lobis lobulisque compositum accuratissime ad ventriculum et magnam intestini partem sese annectit.

Minus voluminosum hepar est in Hyalea, ubi solidam globosamque massam format. In alia hujus familiae specie jecur omnibus partibus dilatatum amplectitur ventriculum et

multis foraminulis liquorem, sicut in Bivalvis fieri videmus, effundit.

B. DE BILIS FORMATIONE IN ASTACO FLUVIATILI.

Intestinula illa, quibus Astacorum hepar compositum est, omnibus ductus excretorii partibus copiosissima adhaerent, rariora tamen in bifurcationibus ejus et ubi hepar ad intestini latus situm est; eademque intestinula in medio ductu huc illuc per longitudinem reclinata ipsius ductus, qui revera maximum est intestinum coecum, tractum cognoscere sinunt.

Ejusmodi intestinulum in tabula vitrea positum et altera tenuiore tabula vitrea compressa contentum suum albicans, punctatum in circulum dispergit, quod sub microscopio observatum has offert partes, quas vel per pellucidos intestinuli parietes in lumine ejus cernere licet.

In liquore quodam ex albo griseo, viscido, primum satis magnos videbis globos (cystas appellabo) diametro 0,0016—0,004 poll. Par., nebuloso colore, certis et perspicuis limitibus praeditos et m e d i u m n u c l e u m ejusdem coloris ejusdemque speciei uni parietum lateri admotum continentia. Quae cystae satis magna multitudine fluctuantes interdum sese comprimunt, qua in occasione membranas earum valde esse elasticas elucet. — Nonnullis post minutis in medio nucleo granula emergunt, nucleum sensim replentia, dum vesica illa elastica, qua nucleus includitur, sensim amplificatur, irregularem induit formam et evanescit, ita ut post longius tempus ipsum nucle-

um liberatum in liquore fluente huc illuc natantem videre liceat. Sed hi quoque nuclei granulosi membrana satis elastica circumdantur, quare in natando impediti formam mutant, et resistentia victa priorem formam recuperant. Quum hos nucleos granulosos singulos natantes sanguinis corpuscula esse initio suspicarer, etiam Astacorum sanguinem examinavi, sed ejus corpuscula irregularibus membranis, quibus circumdantur, neque minus granuloso contento ab his nucleis discedentia inveni. — Tertium quod observantis oculo sese offert, corpuscula sunt circularia, coeruleo vel subviridi colore — nucleolos nominabo — lucem admodum frangentia, quorum minima molecularem inter se attrahendo et repellendo exercent motum. Plurimum simplicia, i. e. sine ullo contento illa inveni, rarissime solum, tum vero haud satis perspicue, pellucidum et micantem nucleum in iis observavi. — Plerumque hos nucleolos eodem, quo bilis imbuta est, i. e. fusco colore conspexi, quare illos bilis liquorem componere jure optimo suspicari mihi videor, de qua re tamen posthac.

Sin vero has intestinulorum contenti partes semper eadem quantitate eodemque evolutionis gradu inveniri putas, valde erras. Nec enim solum apex coecus et parietes minore contenti copia erant repleti, quod fortasse tabula elasticis parietibus imposita efficitur, sed etiam hanc saepissime reperi diversitatem. Quotiescunque cystae (illis, quas Ill. Wagner (1) in seminis substantia diversorum animalium detectas a se describit, haud dissimiles, si quidem a multiplici nucleo, quem

(1) R. Wagner, Icones physiol. Fascic. prim. Tab. I, Fig. VI. g. h. et Fig. VII a.

l. c. depingit animum advertis) majore copia cernendae erant, tum granulosi nuclei rariores et nucleoli rarissimi inveniebantur. Cystarum multitudine diminuta nucleorum semper erat adaucta, quibus etiam evanidis nil nisi nucleoli magna copia cernebantur. — Semel etiam in cancro, qui posteaquam per duos fere dies apud me sine ullo cibo moratus erat, anatomico cultro subjectus satis adhuc valide vixit, mihi evenit, ut quum in ventriculo fere nullam, in intestinulis parvam modo bilis copiam reperirem, multitudo nucleorum sine granulis, et magnitudine et colore griseo illis in cystis inclusis, priusquam granulis implentur, congruentium permagna esset, qui nuclei hic illic etiam membrana ejusdem nebulosi coloris cystarum instar, sed longe minore distantia, quam in omnibus aliis cystis repereram, erant circumdati. Liquor vero griseus, in quo natabant, majore solito copia et spissior apparebat. — Qua de causa et quod etiam dilutis et evanidis cystarum membranis nucleos in centro granulis repleri videbam, quae sensim nucleolorum induebant formam et magnitudinem, evolutionem totius contenti hoc modo declarari posse credo, quamquam jam hoc loco illos nucleolos etiam in peripheria cystarum formari et usque ad centralem nucleum progredi me nonnunquam vidisse fateor, quae res eo forsan explicanda, quod in nonnullis cystis non solum centrales nuclei, sed etiam excentrici et peripheriae ad cuculli instar impositi cernebantur.

In homogeneo illo viscido, ex albo griseo liquore initio nuclei existunt nebulosi coloris, ex quibus, circumdante membrana formata, cystae illae, quas descripsi efficiuntur. Postquam satis diu in hoc evolutionis gradu moratae sunt cystae, in nucleis granula emergunt haud satis lucida, sine dubio

quia nuclei membrana obteguntur; tamen in medio nuclei duo vel tria granula magis sunt lucida et propius observata illis similia, quos pro nucleolis habendos censui. Talia etiam post longius tempus evanescente externa cystarum membrana in peripheria ad centrum vergentia existunt, sub oculis crescunt, et diu postquam cetera omnia corpora evanuerunt, in conspectu manent neque ullo modo mutantur.

Simile ei quod hic descripsi contentum Ramdohr (1) in vasis biliferis Insectorum obiter observasse mihi videtur, tamen diligentius sub microscopio illud non examinavit, quod valde dolendum.

Praeter illa corpuscula hic illic in intestinulis etiam cellulas inter se junctas et ex flavo fuscas natantes vidi, quas pro epithelio habendas putavi.

Videamus jam, qualis sit significatio et functio illius intestinulorum contenti. In plurimis meis observationibus, quibus bilis liquor ex intestinulis effluxerat, neque cystae neque (granulosi) nuclei coloratos sese praebebant; quotiescunque vero in Astacis, quorum ventriculus et intestinula bili scatebant, haec bili adhuc referta erant, quum sub microscopio ea observarem, semper cystae nebulosae manebant, nuclei vero granulosi flavo colore erant insignes, maxime in intimo centro; et ubi praeter centralem nucleum etiam in peripheria similis nucleus observabatur, ibi hic quoque flavus adparebat, dum circumdante cystae membrana liberati et per se natantes nuclei in iisdem intestinulis semper decolores erant! — Mira sine dubio haec omnia mihi visa sunt neque facilia declaratu. Num fortasse in his cystis bilis praeparetur, tensione aliqua,

(1) Ramdohr, über Verdauungswerk. der Insekten pag. 50.

si vis, inter membranam periphericam et nucleum, sicut in sanguinis corpusculis oppositio galvan. virtutum (+ et —) inter membranam et nucleum jam constat?

Similes, ut supra notavi, cystas, tamen non singulis, sed ternis vel quaternis nucleis granulosis praeditas, Ill. Wagner l. c. in semine diversorum animalium inventas pingit, ejusdem fere nebulosi coloris eademque magnitudine. Similes etiam cystas amicus quidam in canalibus renalibus sese reperisse mecum communicavit, quarum significationem libello divulgaturus est.

Etiam chemicorum nonnullorum reagentium vim in intestinulorum contentum sub microscopio examinavi.

Ammoniacum nucleolos intactos reliquit, quum neque forma neque magnitudine mutarentur. Sed nuclei granulosi sensim evanescebant, et membrana soluta contentum, i. e. granula effusa huc illuc dispergebantur.

Acidi muriatici et sulphurici vi singuli nuclei granulosi, cystis liberati contrahebantur, ovalem induebant formam, saepissime ad instar lagenae in collum educebantur.

Magis vero nucleoli mutabantur, qui quum statu normali semper circulares essent, nunc renis vel cordis aliamve accipiebant formam. Iisdem acidis etiam coagulatio quaedam menstrui illius pellucidi, in quo omnia corpuscula natant, effici videbatur, qua granulosi nuclei, quorum parietes etiam magis fiebant perspicui, subflavo colore imbuti loco affigebantur.

Alcohol eam in granulosos nucleos vim exercebat, ut magis etiam quam istis acidis parietes membranosi eorum et ipsarum cystarum perspicui redderentur. Nucleoli vero nullo modo Alcoholis vi immutabantur.

VITA.

Natus sum ego Jacobus Frank Gynaecopoli, archiducatus Posnaniae urbe, d. XVIII mens. Mart. ann. MDCCCXVIII, patre Bonheimio Frank, matre Adelheida e gente Cohen, quibus mihi carissimis adhuc viventibus valde laetor. Fidei addictus sum Judaicae. Primis literarum rudimentis ab ipso patre imbutus, tredecim annos natus collegium adii latinum, quod nunc quoque ductu humanissimi ejusdemque doctissimi viri Ill. Fechner superintendentis floret. Cujus dignissimi viri non minus quam Cel. Bernhardi, qui Lissae scholas tenet, commendatione, ut quindecim annos natus inter discipulos gymnasii evangelici Glogaviae reciperer, mihi contigit, ubi per quinque annos et dimidium moratus, et civium Israeliticorum qua omni tempore excelluerunt liberalitate atque humanitate in studiis meis sustentatus, testimonio maturitatis munitus, anno h. s. quadragesimo Berolinum petii, ibique ab Ill. Twesten, t. t. Rectore Magnifico, in numerum civium academicorum receptus, apud Ill. Hecker, t. t. Decanum ord. med. maxime spectabilem, nomen professus sum.

Per quadriennium his interfui lectionibus: de encyclopaedia medica Ill. Hecker, de logice Ill. Gabler, de psychologia et anthro-

pologia Exp. Isensee, de botanice Ill. Schultz, de chemia Ill. Mitscherlich, de physica Cel. Magnus, de zoologia Ill. Lichtenstein, de osteologia, anatomia organorum sensuum Ill. Schlemm, de anatomia humana, et comparata et practica Ill. Mueller, de materia medica Cel. Mitscherlich de chirurgia Exp. Troschel, de pathologia et therapia Ill. Schoenlein me instituerunt. — Exercitationibus clinicis medicis, chirurgicis, ophthalmiatricis et obstetriciis hucusque interfui virorum Ill. et Cel. Wolff, Juengken, Dieffenbach, Romberg, Barez, Busch, Angelstein.

Quibus omnibus praeceptoribus Ill. et Cel., optime de me meritis, gratias ago quam maximas: nec non vobis, viri dignissimi atque humanissimi, Gerson Cohen, avunculo mihi carissimo, et fautori Mauritio Lilienhayn, qui quum saepius temporum angustiis premerer haud exiguis, pluries me liberalitate qua soletis sublevastis, ne omnem futuri temporis spem abjicerem impedientes. Uti Deus vobis sit propitius!

Jam tentaminibus, tam philosophico quam medico, nec non examine rigoroso coram gratioso medicorum ordine rite absolutis, spero fore, ut dissertatione thesibusque defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

THESES.

1. Psychici morbi somatica curatione egere non possunt.
2. Neuroses crisi carent.
3. Historia rerum gestarum arctius cum illa epidemiarum non est conjuncta.
4. Morbi remedia valetudinis.
